

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

SERVICE
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

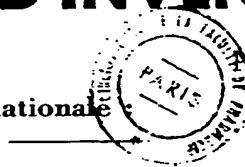
BREVET D'INVENTION

P.V. n° 994.455

n° 1.423.789

Classification internationale

D 21 h



Papiers absorbants résistants à l'état mouillé, à base de fibres artificielles en cellulose régénérée.

Société dite : CTA, COMPAGNIE INDUSTRIELLE DE TEXTILES ARTIFICIELS & SYNTHÉTIQUES résidant en France (Seine).

Demandé le 10 novembre 1964, à 14^h 37^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 29 novembre 1965.

(*Bulletin officiel de la Propriété industrielle*, n° 2 de 1966.)

(*Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.*)

Dans le commerce, on trouve deux types principaux de papiers absorbants, chacun d'eux ayant ses avantages et ses inconvénients propres. Les papiers du premier type qui sont obtenus à partir de pâtes naturelles à longues fibres (lintes de coton par exemple), plus ou moins raffinées, absorbent rapidement les liquides avec lesquels ils sont en contact. Leur capacité d'absorption est relativement limitée et une fois mouillés, ils n'ont aucune solidité. Ils conviennent donc mal à l'essuyage proprement dit, car le frottement à l'état mouillé contre une surface quelconque les désagrège très rapidement. Pratiquement, ils ne peuvent donc servir efficacement que pour le nettoyage d'une surface à sec ou pour l'absorption de liquides à l'état statique, comme c'est le cas du papier buvard.

Les papiers du deuxième type sont obtenus à partir de pâtes papetières à longues fibres, et ils sont traités par une résine, comme par exemple une résine de mélamine pour avoir une certaine résistance à l'état mouillé. Ce traitement abaisse cependant très nettement la vitesse avec laquelle ces papiers sont capables d'absorber un liquide, tout en maintenant élevée leur capacité d'absorption. Il s'en suit que ces papiers essuient nettement moins bien qu'un bon tissu, car ils ne sont pas capables d'absorber suffisamment vite les liquides avec lesquels ils rentrent en contact.

Le papier obtenu selon l'invention vise à remédier aux défauts respectifs de chacun de ces types de papiers, tout en conservant leurs avantages. Ce papier est constitué par deux types différents de fibres et par un liant.

La première fibre utilisée pour la fabrication de ce papier est une fibre de cellulose régénérée, non fibrillée, comme par exemple la fibranne. Elle est coupée à des longueurs nettement supérieures à celles des fibres papetières usuelles (entre 5 et

30 mm, de préférence 10 mm). Son rôle est de constituer un réseau qui, lié par le liant utilisé, permet d'obtenir une bonne résistance de l'ensemble à l'état humide. De plus, le gonflement de la fibranne étant important et très rapide, celle-ci contribue à assurer au papier une vitesse et une capacité d'absorption élevées.

Le pourcentage des fibres de cellulose régénérée non fibrillée contenu dans le papier fabriqué selon l'invention peut aller de 10 à 80 %; de préférence on en utilise 40-55 %.

Les interstices formés dans le réseau créé par la fibranne sont remplis par une fibre fibrillable naturelle ou artificielle. Lorsqu'on emploie une fibre fibrillable naturelle (pâtes de bois ou autres), on obtient un papier plus rigide et plus dur. Les fibres fibrillables en cellulose régénérée ayant des dimensions de fibres et de fibrilles nettement inférieures, créent dans la masse du papier un réseau de capillaires dont les dimensions sont plus petites que celles obtenues avec les fibres naturelles : de ce fait elles permettent d'obtenir des vitesses d'absorption élevées, car la vitesse d'absorption est d'autant plus rapide que les dimensions des capillaires sont plus réduites. L'utilisation de fibres fibrillables de cellulose régénérée confère au papier mouillé un toucher très doux, semblable à celui d'une peau de chamois. Le pourcentage de fibre fibrillée peut varier de 20 à 90 % de la masse totale du papier mais les meilleurs résultats sont obtenus lorsque ce pourcentage se situe aux alentours de 40-55 %.

Le liant utilisé dans la fabrication du papier selon l'invention a une importance considérable. Son rôle est d'assurer la liaison entre les éléments de structure, de conférer au papier sa résistance à l'état humide et ce faisant, de ne pas altérer les propriétés absorbantes des différents constituants.

Afin de satisfaire à ces exigences, le liant utilisé

est constitué soit par une résine thermoplastique sous forme de fibre par exemple, dont le point de fusion est compris dans les limites de températures qu'on peut obtenir dans la sécherie d'une machine à papier, soit par une colle à l'état de précipité ou de gel fractionné que la dessication rend insoluble dans l'eau froide, soit enfin par un précipité de latex synthétique ou naturel dont les particules ont des dimensions convenables.

Le pourcentage de liant utilisé peut varier de 2 à 40 % suivant la nature même du liant et les caractéristiques recherchées. En général, lorsqu'on emploie des résines thermoplastiques ou des colles à l'état de gel, la meilleure résistance est obtenue pour des pourcentages allant de 2 à 8 %. Lorsqu'on emploie des précipités de latex synthétiques ou naturels, il peut être nécessaire d'inclure dans la masse du papier jusqu'à 40 % de liant. Les liants sont toujours utilisés à l'état solide ou semi-solide, jamais en solution ou en émulsion et toujours ajoutés à la pâte avant le tirage sur machine. Ceci a pour but de créer une liaison par points, qui seule ne détruit pas le pouvoir absorbant du papier.

On décrira maintenant deux exemples de réalisation de papiers selon l'invention, mais il est bien entendu que ces exemples ne sont nullement limitatifs et que l'invention s'étend à toute autre variante dans le même esprit.

Exemple 1. — On utilise un mélange des fibres suivantes :

Fibranne de 3 deniers, coupée à 10 mm	45 %
Fibre artificielle fibrillable dite Polynosic et raffinée à 80° SR (fibre fabriquée selon le procédé du brevet français n° 985.847 du 10 mai 1949, ayant pour titre « Perfectionnements à la fabrication de rayonne de viscose »)	50 %
Fibre d'alcool polyvinyle non formolée de 1 denier, coupée à 2 mm et vendue sous la marque « Vinylal » (point de fusion : environ 80 °C)	5 %

On mélange dans un cuvier la fibranne, la fibre artificielle raffinée et la fibre d'alcool polyvinyle. Afin d'obtenir une feuille valable, la concentration ne doit pas dépasser 9 g/l. Il est possible de l'augmenter lorsqu'on utilise une fibranne ayant subi un ensimage spécial permettant une meilleure dispersion en milieu aqueux.

Avec le mélange ainsi préparé, on tire sur la machine à papier une feuille ayant un poids de 100 g au mètre carré. Il est important dans ce cas de régler la sécherie de façon à avoir une température minimum de 85° à la surface du papier de manière à provoquer la fusion de la fibre d'alcool polyvinyle et la formation de liaisons résistantes à l'état mouillé.

Le papier ainsi obtenu possède les caractéristiques mécaniques suivantes :

Résistance à l'éclatement :

A sec : 4 325 g/cm²;

Au mouillé : 2 650 g/cm².

Indice d'éclatement (rapport entre la résistance à l'éclatement et le poids au m²) :

A sec : 43,5;

Au mouillé : 26,6.

Résistance à la déchirure amorcée :

A sec : 195 g;

Au mouillé : 346 g.

Il est à noter en effet que du fait de l'assouplissement qui se produit à l'état mouillé, toutes les fibres résistent à l'effort de traction. Il en résulte que la résistance à la déchirure est plus élevée à l'état mouillé qu'à l'état sec.

Pouvoir absorbant (% d'eau absorbée par rapport au poids du papier sec) :

a. Papier ordinaire à 100 g/m² à base de pâte Kraft à longues fibres, renforcé par une résine : 140 %;

b. Papier selon l'exemple 1 : 403 %.

Vitesse d'absorption (hauteur d'imbibition d'un papier tenu verticalement et partiellement immergé dans l'eau) exprimée en mm pour 10 minutes :

a. Papier ordinaire à base de pâte Kraft à longues fibres, renforcé par une résine : 30 mm;

b. Papier selon l'exemple 1 : 62 mm.

Exemple 2. — On utilise le mélange suivant :

Fibranne de 1,5 denier, coupée à 8 mm 55 %

Linters de coton raffinés à 40° SR 40 %

Carboxyméthylcellulose vendue sous la marque « Blanose R. 195 » et précipitée par le sulfate d'alumine 5 %

On mélange dans un cuvier la fibranne et les linters de coton.

Par ailleurs, on prépare une solution de carboxyméthylcellulose à 2 % dans une pile, et, la pile étant en marche, on y verse une solution de sulfate d'alumine à 10 % en quantité telle que le poids de sulfate d'alumine utilisé représente 15 % de la quantité de carboxyméthylcellulose mise en œuvre. Il se forme alors un précipité du sel d'aluminium de la carboxyméthylcellulose, et on laisse fonctionner la pile à l'affleurage pendant un temps pouvant varier de 2 à 15 minutes suivant la contenance de la pile afin d'obtenir la granulométrie désirée. On verse alors le tout dans le cuvier contenant la fibranne et les linters, et après mélange, on tire une feuille sur la machine à papier comme dans l'exemple précédent.

Le papier obtenu présente des caractéristiques mécaniques en tous points comparables à celles de l'exemple 1.

Les papiers selon l'invention du fait de leur pouvoir d'absorption élevé et de leur résistance à l'état mouillé conviennent pour un grand nombre d'applications, par exemple pour le nettoyage des vitres, des glaces, des pare-brises et carrosseries d'automobile.

biles, pour le séchage rapide des épreuves photographiques. Ils peuvent être avantageusement utilisés comme essuie-mains, pour le lavage de la vaisselle; ils peuvent également remplacer dans une certaine mesure les peaux de chamois.

Ces papiers du fait de leur forte résistance au mouillé peuvent même être lavés à la main ou à la machine, en eau tiède, avec du savon ou des produits détersifs usuels.

RÉSUMÉ

Papiers absorbants résistants à l'état mouillé, à base de fibres artificielles en cellulose régénérée, comprenant :

1^o Des fibres longues non fibrillables de cellulose régénérée constituant un réseau de soutien;

2^o Des fibres courtes fibrillées de cellulose régénérée ou de cellulose naturelle qui remplissent les interstices du réseau de soutien;

3^o Un agent liant qui assure la liaison des fibres longues entre elles et avec les fibres courtes, sans altérer leurs propriétés absorbantes.

L'invention comporte notamment les éléments suivants considérés isolément ou en combinaison quelconque :

a. On utilise comme fibre longue non-fibrillée, la fibranne ordinaire dans la proportion de 10-80 %,

de préférence dans la proportion de 40-55 %, par rapport au poids total du papier;

b. On utilise comme fibre courte fibrillée des fibres de cellulose naturelle ou régénérée dans la proportion de 20-90 %, de préférence dans la proportion de 40-55 %, par rapport au poids total du papier;

c. On utilise comme fibre courte fibrillée des fibres dites Polynosic;

d. On utilise comme liant une résine thermoplastique, ou une colle à l'état précipité ou gélifié, ou un précipité de latex naturel ou synthétique, dans la proportion de 2-40 % par rapport au poids total du papier;

e. Le liant est constitué par des fibres d'alcool polyvinyle qui sont coalescées par un traitement thermique;

f. Le liant est constitué par un gel du sel d'aluminium de la carboxyméthylcellulose;

g. Le liant se présente à l'état solide ou à l'état de gel ou de précipité, de façon à créer dans le papier une liaison par points espacés les uns des autres.

Société dite : CTA,

COMPAGNIE INDUSTRIELLE DE TEXTILES ARTIFICIELS
& SYNTHÉTIQUES

Par procuration :

L. SOEP

